

Gamificación e Innovación Educativa: Diseño y Puesta en Práctica en Educación Superior

Gamification and Educational Innovation: Design and Practice in Higher Education

Cristina García Magro, María Luz Martín Peña, Eloísa Díaz Garrido y Jorge Antonio Ybarra Linares
 cristina.garcia.magro@urjc.es, luz.martin@urjc.es, eloisa.diaz@urjc.es, jorge.linares.ybarra@urjc.es

Departamento Economía de la Empresa
 Universidad Rey Juan Carlos
 Madrid, España

Resumen- El presente trabajo tiene por objeto la propuesta de una actividad gamificada que facilite a los estudiantes la adquisición de competencias exigidas en el Espacio Europeo de Educación Superior. La práctica gamificada está diseñada para estudiantes de primer curso pertenecientes al Grado en ADE y matriculados de la asignatura Introducción a la Empresa. A pesar de que un sistema de gamificación no es universal, se pretende ofrecer un marco de trabajo que sirva de referencia a la comunidad docente. Adicionalmente, se contribuye con la consideración que no es condición necesaria disponer de un soporte tecnológico avanzado para desarrollar actividades gamificadas, si bien, la condición suficiente ha de ser conseguir un entorno capaz de influir en el comportamiento de los estudiantes.

Palabras clave: *educación, innovación educativa, gamificación, estrategia didáctica*

Abstract- The aims of this paper is the proposal of a gamified activity that facilitates students to acquire the competencies required in the European Higher Education Area. The gamified practice is designed for first-year students belonging to the Degree in Business Administration and enrolled in the subject Introduction to Business. Although a gamification system is not universal, it is intended to offer a framework that serves as a reference to the teaching community to adapt gamification to the profile of each student body. Additionally, it contributes with the consideration that it is not a necessary condition to have an advanced technological support to develop gamified activities, although the sufficient condition must be to achieve an environment capable of influencing student behavior.

Keywords: *education, educational innovation, gamification, didactic strategy*

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la comunidad universitaria se ha visto abordada por un cambio generacional sin precedentes, que, unido al nuevo sistema de enseñanza por competencias propuesto por el Espacio de Enseñanza de Educación Superior (EEES), ha obligado a los docentes a desarrollar metodologías educativas complementarias a las tradicionales para afrontar el nuevo contexto.

El EEES aboga por orientar los roles que ejercen los sujetos implicados en el proceso de aprendizaje. Por parte del docente, se reclama que adopte un papel más neutro y moderador implicado en el aprendizaje del alumno (Berné, Lozano y

Marzo, 2011), capaz de atraer su atención, de hacerle participe y de facilitar su proceso de autonomía. Por parte del alumnado, se pretende que deje de ser sujeto pasivo dedicado a tomar nota de lo expuesto por el profesor y adquiera una postura más reflexiva, de participación, implicándose en su propio proceso de aprendizaje y preocupándose por aprender más que por aprobar.

La gamificación aplicada al ámbito docente puede contribuir a que los alumnos disfruten más de las actividades propuestas y ejerciten habilidades y destrezas de forma más práctica, ayudando a elevar los niveles de motivación (Gibson et al., 2013; Santos et al., 2013; Cerro, 2015; Llorens et al., 2015), compromiso y participación (Barata et al., 2013; Gibson et al., 2013; O'Donovan et al., 2013; Santos et al., 2013; Villagrasa y Duran, 2013; Cerro, 2015; Llorens et al., 2015) así como a favorecer la adquisición de competencias (Cano, 201).

El presente trabajo propone la introducción de la gamificación en el desarrollo de la asignatura mediante el diseño de un sistema gamificado para que los estudiantes logren adquirir las competencias exigidas por el marco europeo. De este modo, se pretende contribuir con un marco de trabajo que sirva de apoyo a la comunidad docente en la puesta en práctica de sistemas gamificados capaz de adaptarse a cualquier titulación y asignatura y sin necesidad de un soporte tecnológico desarrollado.

El trabajo se estructura en dos partes fundamentalmente. En primer lugar, se recoge un marco teórico en torno a la gamificación que permita justificar la elección de esta estrategia didáctica como la más idónea para alcanzar los fines que se pretenden. A continuación, se describen los pasos a seguir para diseñar una actividad gamificada.

2. GAMIFICACIÓN COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA

En los últimos años, el término gamificación suena con fuerza en el ámbito de la innovación educativa. Cada vez son más los trabajos encontrados en la literatura académica sobre experiencias en el aula a través de la aplicación de técnicas de gamificación (Moreira y González, 2015)

Octubre 9-11, 2019, Madrid, ESPAÑA

V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2019)

Ahora bien, ¿qué se entiende por gamificación?. La definición que podría considerarse como de referencia es la establecida por Werbach y Hunter (2012): «*aplicación de elementos de juego en contexto que no son de juego*». A partir de esta definición, los teóricos aportan su propia perspectiva en torno al término. Así, Marín y Hierro (2013) consideran gamificación como una «*estrategia capaz de incentivar un cambio de comportamiento a través de una experiencia significativa y motivadora*» o Ramírez (2014) establece que «*consiste en aplicar estrategias de juegos en contextos ajenos a los juegos con el fin de que las personas adopten ciertos comportamientos*»

En base a lo anterior, se puede determinar que el rasgo común de las aportaciones es el empleo de juegos en entornos no lúdicos con el fin de alcanzar un objetivo previamente definido.

Si bien la gamificación no es un juego, la utilización de elementos característicos de los juegos proporciona el contexto motivador que hace que una tarea ardua como la de estudiar, pueda convertirse en una actividad creativa respaldada por el interés del alumno, sin descuidar, eso sí, que el aprendizaje conlleva un esfuerzo (Rubio, 2014).

Son varios los autores que defienden que el éxito de un sistema educativo reside en conseguir una mayor motivación de los alumnos bajo la consideración que los estudiantes más motivados aprenden con mayor rapidez y eficacia (Valle et al., 2006; Héctor, 2012).

En este sentido, Moreira y González (2015) llevan a cabo una revisión de la literatura sobre los beneficios que reporta el uso de gamificación en el aprendizaje, y queda demostrado que la motivación y el compromiso son las variables que adquieren mayor reconocimiento.

A pesar de que el fenómeno gamificación ha sido estudiado desde diferentes disciplinas, es en educación donde ha despertado mayor interés (Seaborn y Fels, 2015). En el caso concreto de educación superior, la literatura académica ofrece cada vez más trabajos sobre la puesta en práctica de técnicas de gamificación, siendo el denominador común el empleo de soportes tecnológicos avanzados, como aplicaciones móviles, plataformas digitales o videojuegos (Cortizo et al., 2011; Contretas, 2016; Contreras y Eguia, 2016; Ocampo, 2016; Oliva, 2017; Rodríguez, 2018, entre otros).

Cabe destacar que el trabajo desarrollado por Rodríguez (2018) ofrece también un marco de trabajo para desarrollar la estrategia de gamificación de acuerdo a lo establecido por Werbach y Hunter (2012) mediante el uso de plataformas digitales. En este sentido, difiere de la presente aportación en la consideración de que no es necesario el uso de soportes digitales avanzados.

Por todo lo anterior, se considera que puede ser una herramienta valiosa para que los estudiantes adquieran las competencias exigidas de una manera eficaz y eficiente.

3. PRÁCTICA GAMIFICADA

Para diseñar la actividad gamificada, se ha tomado como referencia la propuesta de Huang y Soman (2013), quienes ponen de manifiesto que para gamificar una actividad formativa es necesario analizar el perfil de los usuarios y contexto, definir los objetivos de aprendizaje, diseñar la experiencia, identificar los recursos disponibles y aplicar las técnicas de gamificación

adecuadas que permitan alcanzar los objetivos definidos. De esta forma, se procede a definir los pasos a seguir para la elaboración de la actividad gamificada:

1. Perfil y contexto: estudiantes de primer curso de Administración y Dirección de Empresas para la asignatura de Introducción a la Empresa.

2. Objetivos de aprendizaje: logro de las competencias generales de la asignatura exigidas por el EEES

3. Diseño de la experiencia: atendiendo a las competencias generales, se diseñan cuatro actividades: *Test* de cuatro opciones, sólo una es correcta; *Adivina-Adivinanza* donde el alumno tendrá que averiguar lo que se esconde detrás de un texto; *Trivial General*, con contenido verdadero o falso, 50% y la resolución de un pequeño caso práctico; *Palabra Prohibida* semejante al conocido Tabú de Hasbro, cuyo objetivo es averiguar la palabra clave sin mencionar ninguna de las palabras situadas en la parte inferior, denominadas palabras prohibidas.

1. Señale la opción correcta:

a) Fayol define la pirámide de necesidades

b) Maslow define la pirámide de necesidades

c) McGregor define la pirámide de necesidades

d) Ninguna es correcta

Figura 1. Test

ADIVINA-ADIVINANZA

Pensador de una escuela de administración es, no te confundas que de la científica no es.

Autoridad y jerarquía fueron sus mayores aportaciones, tenga en cuenta que una dirección flexible no se encuentra entre sus

Figura 2. Adivina

TARJETA 1

V/F Fayol definió las funciones directivas básicas

50% La estrategia de Liderazgo en costes es: competitiva o corporativa

CASO Raynair se caracteriza por llevar a cabo ¿qué tipo de estrategias?

Figura 3. Trivial Gral

FREDERICK TAYLOR

- Escuela clásica
- Administración Científica
- Tiempo
- División del Trabajo

Figura 4. Palabra Prohibida

Las tres primeras actividades están diseñadas para cada uno de los temas mientras que la última, Palabra Prohibida, es considerada una actividad “comodín”, pudiendo ser utilizada en cualquier momento del juego para incentivar la competitividad, despertar la motivación o dar oportunidades de mejora. En este sentido, queda a elección del docente el momento en el cual se decide implantar.

A continuación, la Tabla 1 muestra el funcionamiento de cada actividad y la Tabla 2 las competencias que se pretende que el estudiante logre alcanzar con cada una de las actividades.

Tabla 1. Funcionamiento

Actividad	Recursos	Nº Preguntas	Tiempo /Pregunta	Puntuación
Test	Retroproyector y Power Point	10	1 minuto	Acierto: +1 punto por acierto Fallo: -0,25 por fallo No contesta: ni suma ni resta
Adivina	Retroproyector y Power Point	10	1 minuto	
Trivial	Retroproyector y Power Point	10	2 minutos	
Palabra Prohibida	Fichas en papel plastificado	Sin límite	1 minuto por ronda (3 rondas)	

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 2. Relación actividades-competencias

Actividades	Competencias Generales
TEST	Capacidad para tomar decisiones Capacidad de trabajo en equipo Compromiso ético en el trabajo
Adivinanza	Capacidad de gestión de la información Capacidad de trabajo en equipo Compromiso ético en el trabajo
Tarjeta	Capacidad de trabajo en equipo Compromiso ético en el trabajo Razonamiento crítico
Palabra Prohibida	Capacidad de análisis y síntesis Comprender y ser capaz de comunicarse Iniciativa y espíritu emprendedor Compromiso ético en el trabajo

Fuente: *Elaboración Propia*

4. Recursos disponibles: retroproyector y Power Point
5. Técnicas de gamificación: atendiendo a lo establecido por Werbach y Hunter (2012), cualquier práctica gamificada

debe contener: *dinámicas de juego, mecánicas de juego y componentes de juego*.

Las *dinámicas de juego* definen el objetivo general que se pretende alcanzar con el sistema gamificado (Werbach y Hunter, 2012). Para alcanzarlo se ha decidido aplicar las siguientes dinámicas:

- ✓ *Emociones*: La actividad comodín se ha diseñado específicamente para generar ese clima de emoción de los juegos precisan.
- ✓ *Narrativa*: en la práctica docente puede resultar interesante conseguir que el alumno participe de forma activa en su aprendizaje sin ser consciente de que lo está haciendo. Por ello, se plantea que el docente es el propietario de una empresa y quiere definir su estructura organizativa atendiendo a los siguientes puestos de trabajo:
 - Empleado: necesita afianzar competencias.
 - Empleado con méritos: debe mejorar alguna competencia.
 - Directivo de primera línea: las competencias adquiridas le permiten ostentar un cargo directivo.
 - Directivo línea media: las competencias adquiridas le permiten ostentar un cargo de mayor responsabilidad.
 - Directivo alta dirección: reúne todas las competencias exigidas.

Cada puesto está relacionado con el número de competencias adquiridas.

- ✓ *Progresión*: los estudiantes podrán visualizar en qué estado se encuentra su candidatura, se les informará al finalizar cada prueba sobre su estado.
- ✓ *Relaciones*: El juego propuesto es por equipos de tres, obligados a relacionarse y trabajar en equipo para conseguir sus objetivos

En cuanto a las *mecánicas de juego* (Werbach y Hunter, 2012), definidas como las normas de funcionamiento empleadas para motivar al jugador, han de responder a las dinámicas predefinidas. Así, se ha decidido emplear las siguientes:

- ✓ *Retos*: pretende dar respuesta a las emociones y narrativa. El reto que se plantea es llegar a alcanzar la mayor categoría posible, dado que esto implica el logro de competencias consolidadas.
- ✓ *Feedback*: relacionada con la progresión. Al finalizar cada actividad el docente se encarga de dar el feedback oportuno.
- ✓ *Recompensa e incentivos*: se vincula la adquisición de competencias con un 30% de la calificación total. Se pretende de esta forma, que el alumno que desea participar lo haga por el puro placer de aprender y no porque tenga la posibilidad de aprobar la asignatura. Además, cuando un equipo consiga ascender de puesto de trabajo, se le premiará con un aumento de sueldo, traducido en 1 caramelo a cada componente.

Por último, los *componentes* son los elementos que dan estructura al juego (Werbach y Hunter, 2012), siendo los elegidos los siguientes:

- ✓ *Puntos*: Cada una de las actividades tiene una puntuación de 0-10 puntos, pudiendo alcanzar hasta un máximo de 50 puntos al final del juego. De esta forma, las recompensas dependerán del nivel de puntos alcanzados.
- ✓ *Niveles*: Se establecen niveles en base a los puntos obtenidos por actividad. El nivel en el que se encuentre el

grupo de alumnos determinará el estado del reto. Así, los niveles serán los siguientes:

Falta nivel: el equipo no ha adquirido las competencias exigidas

Nivel de iniciación: el equipo tiene competencias pero no lo suficientemente desarrolladas

Nivel de crecimiento: el equipo está adquiriendo competencias más consolidadas

Nivel de madurez: el equipo tiene competencias suficientes para desempeñar el puesto

Nivel de experto: el equipo reúne todas las competencias aunque muestra ciertas deficiencias en alguna de ellas

Nivel profesional: el equipo reúne todas las competencias al máximo nivel

✓ *Insignias:* Muestran el grado de avance y marca el estatus de grupo. Las insignias están íntimamente relacionadas con los niveles, de esta forma:

Necesito Formación está asociado a Falta nivel

Estoy Aprendiendo está asociado a Nivel iniciación

Domino el Trabajo está asociado a Nivel crecimiento

Puedo Asumir Responsabilidades: Nivel madurez

Puedo Asumir un Cargo Directivo: Nivel experto

Tengo Conocimientos Suficientes para Liderar: Nivel profesional

✓ *Tablas de clasificación:* muestra visual de la progresión y logros del usuario. A través de las tablas de clasificación, los equipos podrán seguir el estado en el que se encuentran.

Es importante tener en cuenta que del mismo modo que las mecánicas están relacionadas con las dinámicas, los componentes están vinculados a elementos propios de las dinámicas y mecánicas del juego (Herranz y Colomo, 2012). La Tabla 3 muestra la interrelación entre ellos.

Tabla 3. Relación entre los elementos de gamificación

DINÁMICAS	Emociones				
	Narrativa				
	Progresión				
	Relaciones				
MECÁNICAS		Retos	Recompensas	Estatus	Feedback
COMPONENTES	Puntos				
	Niveles				
	Insignias				
	Clasificación				

Fuente: *Elaboración Propia*

En definitiva, las técnicas de gamificación tienen que reunir una serie de características o rasgos distintivos que hagan visible los logros alcanzados. Por ello, se deben definir claramente los elementos de gamificación que se van a utilizar atendiendo a la dinámica, mecánica y componentes del juego.

La Tabla 4 muestra la referencia a seguir para elaborar la Tabla de Clasificación.

Tabla 4. Referencia Tabla Clasificación

Actividades	Puntos	Niveles	Insignias	Competencias	Puesto de trabajo
TEST	0-10	0-5,9 Falta nivel	Necesito formación	No ha adquirido las competencias	0-17,7 No reúne las competencias exigidas 17,8-20,3 EMPLEADO 20,4- 23,7 EMPLEADO CON MÉRITOS 23,8-26,7 SUPERVISOR PRIMERA LÍNEA 26,8- 29,7 DIRECTIVO DE LÍNEA MEDIA 29,8-30 ALTA DIRECCIÓN
		6-6,9 Iniciación	Estoy aprendiendo	Capacidad para tomar decisiones	
		7-7,9 Crecimiento	Domino el trabajo	Capacidad de trabajo en equipo	
		8-8,9 Madurez	Puedo asumir responsabilidades	Compromiso ético en el trabajo	
		9-9,9 Experto	Puedo asumir cargo directivo		
		10 Profesional	Tengo conocimientos suficientes para liderar		
ADIVINA	0-10	0-5,9 Falta nivel	Necesito formación	No ha adquirido las competencias	23,8-26,7 SUPERVISOR PRIMERA LÍNEA 26,8- 29,7 DIRECTIVO DE LÍNEA MEDIA 29,8-30 ALTA DIRECCIÓN
		6-6,9 Iniciación	Estoy aprendiendo	Capacidad de gestión de la información	
		7-7,9 Crecimiento	Domino el trabajo	Capacidad de trabajo en equipo	
		8-8,9 Madurez	Puedo asumir responsabilidades	Compromiso ético en el trabajo	
		9-9,9 Experto	Puedo asumir cargo directivo		
		10 Profesional	Tengo conocimientos suficientes para liderar		
TRIVIAL	0-10	0-5,9 Falta nivel	Necesito formación	No ha adquirido las competencias	

		6-6,9 Iniciación	Estoy aprendiendo	Capacidad de trabajo en equipo	
		7-7,9 Crecimiento	Domino el trabajo	Compromiso ético en el trabajo	
		8-8,9 Madurez	Puedo asumir responsabilidades	Razonamiento crítico	
		9-9,9 Experto	Puedo asumir cargo directivo		
		10 Profesional	Tengo conocimientos suficientes para liderar		

Fuente: *Elaboración Propia*

4. CONCLUSIONES

La aplicación de técnicas de gamificación en educación superior ha demostrado ser una alternativa eficaz para incentivar el proceso de aprendizaje de forma atractiva, ya que permite aprovechar el potencial que tienen los juegos para influir en la conducta y conseguir cambios en el comportamiento del alumno, que le permita alcanzar los objetivos preestablecidos (Seaborn y Fels, 2015).

Poner en práctica procesos de gamificación implica el desarrollo de un marco de trabajo atendiendo cada paso del proceso de forma deliberada y rigurosa (Werbach y Hunter, 2012; Huang y Soman, 2013). Por ello, se pretende, por un lado, contribuir con la propuesta de un marco de trabajo que pueda orientar a la comunidad docente en el diseño de actividades gamificadas y por otro ofrecer a la literatura académica una aportación novedosa con la consideración de que no es necesario un soporte tecnológico avanzado para llevar a cabo este proceso.

En docencia, cada vez son mayores las experiencias documentadas sobre la puesta en prácticas de técnicas de gamificación en el aula, siendo el denominador común el empleo de soportes tecnológicos avanzados, como aplicaciones móviles o videojuegos.

Cabe destacar que se trata de un trabajo en estado incipiente, cuyo cometido en futuras investigaciones será analizar la eficacia de esta práctica gamificada a través de un estudio longitudinal en tres años. Para ello, será conveniente utilizar grupos de control. También sería interesante poder comparar los resultados atendiendo a diferentes perfiles de alumnos y titulaciones.

REFERENCIAS

- Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Gonçalves, D. (2013). Engaging engineering students with gamification. In *2013 5th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-GAMES)* (pp. 1-8). IEEE.
- Berné, C., Lozano, P., & Marzo, M. (2011). Innovación en la docencia universitaria a través de la metodología MTD. *Revista de educación*, 355, 605-619.
- Cerro Gómez, G. M. D. (2015). Aprender jugando, resolviendo: diseñando experiencias positivas de aprendizaje.
- Contreras Espinosa, R. S. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2).
- Contreras, R., & Eguía, J. (Eds.). (2016). Gamificación en las aulas universitarias (Bellaterra).
- Cortizo Pérez, J. C., Carrero García, F. M., Monsalve Piqueras, B., Velasco Collado, A., Díaz del Dedo, L. I., & Pérez Martín, J. (2011). Gamificación y Docencia: Lo que la Universidad tiene que aprender de los Videojuegos. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Espinosa, R. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 27-33.
- Gibson, D., Ostashevski, N., Flintoff, K., Grant, S., & Knight, E. (2015). Digital badges in education. *Education and Information Technologies*, 20(2), 403-410.
- Herranz, E., & Colomo-Palacios, R. (2012). La Gamificación como agente de cambio en la Ingeniería del Software. *Revista de Procesos y Métricas*, 9(2).
- Huang, W.H.Y., y Soman, D. (2013). *Gamification of Education*. Research Report Series: Behavioural Economics in Action
- Llorens-Largo, F., Gallego-Durán, F.J., Villagrà Arnedo, C.J., Compañ Rosique, P., Satorre Cuerda, R. y Molina Carmona, R. (2015). Lecciones aprendidas gamificando cuando aún no se llamaba gamificación. *III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC, 2015)*
- Marín, I., & Hierro, E. (2013). *Gamificación: el poder del juego en la gestión empresarial y la conexión con los clientes*. Empresa Activa.
- Moreira, M. A., & González, C. S. G. (2015). De la enseñanza con libros de texto al aprendizaje en espacios online gamificados. *Educatio Siglo XXI*, 33(3), 15-38.
- Ocampo, R. D. L. S. (2016). Aplicación de juegos digitales en educación superior. *Revista San Gregorio*, (11), 82-91.
- O'Donovan, S., Gain, J., & Marais, P. (2013). A case study in the gamification of a university-level games development course. In *Proceedings of the South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference* (242-251). ACM.
- Oliva, H. (2017). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 44(0), 29-47.
- Rodríguez, C. A. C. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *Educat. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (63), 29-41.
- Rubio, E. P. (2014). Juegos como elemento docente en un entorno TIC. *Revista Aequitas: Estudios sobre historia, derecho e instituciones*, (4), 407-416.

- Santos, C., Almeida, S., Pedro, L., Aresta, M., & Koch-Grunberg, T. (2013). Students' perspectives on badges in educational social media platforms: the case of SAPO campus tutorial badges. In *2013 IEEE 13th International Conference on Advanced Learning Technologies* (351-353). IEEE.
- Seaborn, K. y Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14-31.
- Villagrasa, S., & Duran, J. (2013, November). Gamification for learning 3D computer graphics arts. In *Proceedings of the First International Conference on technological ecosystem for enhancing multiculturality* (pp. 429-433). ACM.
- Villalustre, L., & Del Moral, M. (2015). Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Digital Education Review*, 0(27), 13-31.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.